

USO DA TECNOLOGIA DE IMPRESSÃO 3D DENTRO DA ORTOPEDIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Autores: **Thulyo Monteiro Moraes¹** - Faculdade de Ciências da Saúde (FCS), Universidade Federal do Norte do Tocantins(UFNT); thulyo.monteiro@mail.uft.edu.br.

Alexandre da Costa Machado Matos Segundo¹ - Faculdade de Ciências da Saúde (FCS), Universidade Federal do Norte do Tocantins(UFNT); alexandre.segundo@mail.uft.edu.br ;

Ana Carolyne Moribe¹ - Faculdade de Ciências da Saúde (FCS), Universidade Federal do Norte do Tocantins(UFNT); moribe.ana@mail.uft.edu.br;

Ivan Cavalcanti Lino¹ - Faculdade de Ciências da Saúde (FCS), Universidade Federal do Norte do Tocantins(UFNT) - Faculdade de Ciências da Saúde (FCS), Universidade Federal do Norte do Tocantins(UFNT); lino.ivan@mail.uft.edu.br.

Paulo Augusto Borges Soares¹ - Faculdade de Ciências da Saúde (FCS), Universidade Federal do Norte do Tocantins(UFNT); paulo.soares@mail.uft.edu.br.

Orientador: **Ediana Vasconcelos da Silva¹** - Faculdade de Ciências da Saúde (FCS), Universidade Federal do Norte do Tocantins(UFNT); ediana.silva@uft.edu.br.

INTRODUÇÃO: O uso da tecnologia de impressão tridimensional (3D) tem mudado a cirurgia ortopédica por permitir criar modelos personalizados, melhorando o planejamento da cirurgia e facilitando a comunicação entre médicos e pacientes. Além disso, a tecnologia também tem se mostrado útil para a redução do tempo cirúrgico e diminuição de complicações e iatrogenias.

OBJETIVOS: Avaliar a aplicabilidade da impressão 3D como ferramenta auxiliadora de procedimentos cirúrgicos.

METODOLOGIA: Este estudo constitui-se de uma revisão integrativa realizada por meio de busca eletrônica na base de dados PubMed, utilizando-se os descritores “printing”, “virtual reality”, “orthopaedics” e “outcomes”, associados simultaneamente utilizando-se o operador “AND”. Assim, foram encontradas 15 publicações entre o período de 2018 a 2024, as quais foram submetidas a critérios de seleção. Os critérios de inclusão foram estudos publicados nos idiomas inglês, espanhol e português disponibilizados na íntegra e de acesso livre, durante o período de 2019 a 2024, totalizando 9 artigos para análise.

RESULTADOS: As pesquisas demonstraram eficiência no tocante ao uso de tecnologia de impressão 3D na área médica. Modelos 3D podem auxiliar procedimentos cirúrgicos ortopédicos por meio da modelagem de características específicas da deformidade ou fratura apresentada pelo paciente, incluindo a precisão da correção angular, o que tem diminuído o tempo cirúrgico, reduzido complicações e iatrogenias, como, menor injeções de fluoroscopia. A impressão 3D também gera melhor compreensão da anatomia e do esboço dos planos para redução e fixação ideais em cada cirurgia, gerando benefícios tanto para médicos como para pacientes.

CONCLUSÃO: A tecnologia de impressão 3D emerge como uma ferramenta muito eficiente na área médica, oferecendo benefícios imediatos, como otimização do planejamento cirúrgico,

USO DA TECNOLOGIA DE IMPRESSÃO 3D DENTRO DA ORTOPEDIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

melhor compreensão da anatomia e deformidades específicas do paciente, além de redução do tempo cirúrgico, das morbidades, das complicações cirúrgicas e das iatrogenias. A tecnologia parece ter um futuro promissor como ferramenta auxiliar essencial em procedimentos cirúrgicos, especialmente para cirurgiões mais jovens, pois permite aprimorar suas habilidades e práticas cirúrgicas.

Palavras-chave: Impressão tridimensional, Ortopedia, Tecnologia.

REFERÊNCIAS:

LIANG, J. et al. Short-term clinical effect of 3D printing techniques on the correction of complex malformations. *Der Orthopade*, v. 48, n. 10, p. 862–867, 2019.

MISHRA, A. et al. Virtual preoperative planning and 3D printing are valuable for the management of complex orthopaedic trauma. *Zhonghua chuang shang za zhi [Chinese journal of traumatology]*, v. 22, n. 6, p. 350–355, 2019.

WONG, K. C. et al. Mixed reality improves 3D visualization and spatial awareness of bone tumors for surgical planning in orthopaedic oncology: A proof of concept study. *Orthopedic research and reviews*, v. 15, p. 139–149, 2023.

CAI, S. et al. Effectiveness of three-dimensional printed and virtual reality models in learning the morphology of craniovertebral junction deformities: a multicentre, randomised controlled study. *BMJ open*, v. 10, n. 9, p. e036853, 2020.

YASEN, Z.; ROBINSON, A. P.; WOFFENDEN, H. Advanced preoperative planning techniques in the management of complex proximal humerus fractures. *Cureus*, 2024.

- 1) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10745053/pdf/jpm-13-01664.pdf>
- 2) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6921216/pdf/main.pdf>



USO DA TECNOLOGIA DE IMPRESSÃO 3D DENTRO DA ORTOPEDIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

- 3) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7517559/pdf/bmjopen-2020-036853.pdf>
- 4) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10389328/pdf/js9-109-03.pdf>
- 5) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8040589/pdf/sicotj-7-26.pdf>
- 6) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10835086/pdf/cureus-0016-00000051551.pdf>
- 7) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10402726/pdf/orr-15-139.pdf>
- 8) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6763623/pdf/132_2019_Article_3717.pdf
- 9) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8311746/pdf/stlr-16-53.pdf>